

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»**

**Естественно-географический факультет
Кафедра химии и методики преподавания химии**

СОГЛАСОВАНО

И.о. декана аграрно-технологического
факультета, ст. преподаватель

Димогло А. В.

« 1 » 09 20 21 г.



УТВЕРЖДАЮ

Декан

Филипенко С.И.

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.12 «Химия органическая, физическая и коллоидная»

на 2021/2022 учебный год

Направление:

4.35.03.04 «Агрономия»

Профиль

«Агробизнес»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

заочная

2021 ГОД НАБОРА

Тирасполь, 2021г.

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая, физическая и коллоидная» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 4.35.03.04 «Агрономия» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Агробизнес».

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель



Колумбин О.Г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и методики преподавания химии

30 августа 2021 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчика



Жука Т.В., доцент

Зав. выпускающей кафедрой технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции



«__01__» ____09____ 2021 г.

доцент Пазяева Т.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – дать студентам глубокие знания по химии как одной из фундаментальных общеобразовательных дисциплин естественно-научного цикла, формирование умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

Задачи:

- развить химическое и экологическое мышление у студентов сельскохозяйственного направления;
- сформировать естественно-научные представления об элементах и их соединениях, а также о химических процессах, происходящих в природе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.О.12** «Химия органическая, физическая и коллоидная» относится к блоку Б1. Обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 4.35.03.04 - Агрономия, профиль «Агробизнес». Дисциплина базируется на знаниях химии средней школы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 опк-1 - Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии. ИД-2 опк-1 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии. ИД-3 опк-1 - Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итого- вого контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных			Контроль	Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб.зан.			
Для заочной формы обучения							
4	5/180	20	8	12	4	156	Зачёт
Итого	5/180	20	8	12	4	156	Зачёт

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеауд. работа (СР)
			Лекции	Лабора- торные за- нятия	Контроль	
1	Основные закономерности хи- мических процессов.	23	1	2		20
2	Физико-химические свойства истинных растворов.	21,5	0,5	1		20
3	Дисперсные системы.	17,5	0,5	1		16
4	Строение органических соеди- нений. Изомерия и номенклату- ра.	23	1	2		20
5	Углеводороды.	24	2	2		20
6.	Монофункциональные произ- водные углеводородов.	23	1	2		20
7.	Гетерофункциональные произ- водные углеводородов.	23	1	2		20
8.	Гетероциклические соединения	21	1	-		20
<i>Итого:</i>		180	8	12	4	156

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

ЛЕКЦИИ.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Основные закономерности химических процессов.				
1	Раздел 1	1	Энергетика химических процессов. I закон термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. II закон термодинамики.	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
Физико-химические свойства истинных растворов.				
2	Раздел 2	0,5	Истинные растворы. Факторы, влияющие на растворимость.	Презентация
Итого по разделу часов:		0,5		
Дисперсные системы.				
3	Раздел 3	0,5	Адсорбция. Адсорбенты и адсорбаты. Виды адсорбции.	Презентация
Итого по разделу часов:		0,5		
Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.				
4	Раздел 4	1	Классификация и номенклатура органических соединений. Изомерия	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
Углеводороды.				
5	Раздел 5	2	Алканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Ароматические углеводороды.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Монофункциональные производные углеводов.				
6	Раздел 6	1	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
Гетерофункциональные производные углеводов.				
7	Раздел 7	1	Окси- и оксокислоты. Углеводы. Биологическое значение.	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
Гетероциклические соединения				
8	Раздел 8	1	Шести- и пятичленные гетероциклы. Конденсированные гетероциклы	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
ИТОГО:		8		

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
----------	--------------------------	-------------	---------------------------	--------------------------

Основные закономерности химических процессов.				
1	Раздел 1	2	Термодинамические расчеты	Методические указания
Итого по разделу часов:		2		
Физико-химические свойства истинных растворов.				
2	Раздел 2	1	Гидролиз солей. Константа и степень гидролиза.	Методические указания
Итого по разделу часов:		1		
Дисперсные системы.				
3	Раздел 3	1	Строение коллоидных частиц и коагуляция золей действием электролитов.	Методические указания
Итого по разделу часов:		1		
Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.				
4	Раздел 4	2	Методы определения и очистки органических соединений.	Методические указания
Итого по разделу часов:		2		
Углеводороды.				
5	Раздел 5	2	Алканы. Алкены. Алкины. Ароматические углеводороды.	Методические указания
Итого по разделу часов:		2		
Монофункциональные производные углеводов.				
6	Раздел 6	2	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.	Методические указания
Итого по разделу часов:		2		
Гетерофункциональные производные углеводов.				
7	Раздел 7	2	Углеводы. Белки.	Методические указания
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО:		12		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основные закономерности химических процессов.			
Раздел 1	1	Основные понятия и определения химической термодинамики	7
	2	Термодинамика химических процессов. Обратимые и необратимые термодинамические процессы.	7
	3	Кинетика и химическое равновесие. Цепные реакции	6
Итого по разделу часов			20
Физико-химические свойства истинных растворов.			
Раздел 2	1	Определение атомной массы, молекулярной массы газообразных веществ и паров	8
	2	Химические уравнения и стехиометрические расчеты.	6
	3	Строение атома.	6

Итого по разделу часов			20
Дисперсные системы.			
Раздел 3	1	Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри.	6
	2	Изотонические, гипертонические и гипотонические растворы.	5
	3	Смещение гетерогенных равновесий.	5
Итого по разделу часов			16
Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.			
Раздел 4	1	Классификация и номенклатура органических соединений.	8
	2	Тривиальная номенклатура. Систематическая номенклатура.	6
	3	Радикало – функциональная номенклатура.	6
Итого по разделу часов			20
Углеводороды.			
Раздел 5	1	Алканы: строение, получение, свойства. Алкены: строение, получение, свойства.	6
	2	Алкадиены: строение, получение, свойства, применение. Алкины: строение, получение, свойства.	6
	3	Ароматические углеводороды: строение, получение, свойства. Правила ориентации в бензольном кольце.	8
Итого по разделу часов			20
Монофункциональные производные углеводов.			
Раздел 6	1	Спирты и фенолы. Амины: строение, получение, свойства.	7
	2	Оксосоединения. Альдегиды и кетоны: строение, получение, свойства.	7
	3	Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные и дикарбоновые кислоты.	6
Итого по разделу часов			20
Гетерофункциональные производные углеводов.			
Раздел 7	1	Окси- и оксокислоты. Углеводы. Классификация, строение, получение, свойства. Биологическое значение.	7
	2	Аминокислоты. Белки: строение, получение, свойства, биологическое значение. Аминоспирты.	7
	3	Пяти- и шестичленные гетероциклы. Гетероциклы с конденсированными ядрами.	6
Итого по разделу часов			20
Гетероциклические соединения			
Раздел 8	1	Пятичленные гетероциклы. фурана, тиюфена и пиррола	7
	2	Шестичленные гетероциклы, химические свойства пиримидина. Пиримидиновые основания.	7
	3	Пурин. Пуриновые основания. Понятие о нуклеиновых кислотах.	6
Итого по разделу часов			20
			ИТОГО
			156

5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	Основная литература					
1	Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений.	Бомешко Е.В.	2010	Библиотека 10	+	Кафедра химии и МПХ
2	Общая и неорганическая химия: Учебник для технических вузов.	Павлов Н.Н.	2002	Библиотека 1	+	Кафедра химии и МПХ
3.	Курс современной органической химии	Брезин Б.Д.	2013	Библиотека 10		Кафедра химии и МПХ
	Дополнительная литература					
1	Основы химии. Интернет-учебник.	А. В. Мануйлов, В. И. Родионов	2012		+	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
2	Общая химия.	Г.П.Жмурко, Е.Ф.Казакова,	2012		+	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
3	Лекции по общей и неорганической химии.	Г.П.Жмурко	2014		+	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
4	Общая и неорганическая химия задачи к семинарам.	Н.Н. Загорский	2013		+	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
5.	Биоорганическая химия	Н.А. Тюкавина.	2003	Библиотека 26	+	Кафедра химии и МПХ
6.	Органическая химия	Грандберг И.И	2001	Библиотека 60		Кафедра химии и МПХ
<i>Итого по дисциплине: печатных изданий; 100% электронных</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Естественно-географический факультет ПГУ им. Т.Г. Шевченко имеет операционные системы Windows, стандартные офисные программы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренным настоящей рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов.

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания к проведению лабораторных работ; электронный вариант курса лекций; карточки для индивидуальных заданий и пр.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кафедра химии и методики преподавания химии, расположенная в г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 81 (корпус В, 4-й этаж) располагает лабораториями для проведения лабораторных, практических занятий, коллоквиумов по общей и неорганической химии. Лекционные залы оснащены компьютерной техникой, проекционными средствами, экранами для обеспечения демонстрации необходимых материалов.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая программа соответствует по дидактическим единицам требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образования по дисциплине «Химия органическая, физическая и коллоидная». Дисциплина по заочной форме обучения рассчитана на 180 часов, из них: 8 часа – лекции, 12 часа – лабораторные занятия, 156 часа отведено для самостоятельной работы. Итоговая форма отчётности – зачёт.

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Химия органическая, физическая и коллоидная» являются лекции и лабораторные занятия.

Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений и заключается в: работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ электронных источников информации по заданной проблеме; изучение рекомендованной литературы (основной и дополнительной); выполнении домашних заданий; переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков; изучении тем, вынесенных на самостоятельное изучение; изучении теоретического материала к лабораторным занятиям; подготовке к контрольным работам. Основой для самостоятельной работы студентов является наличие Интернет-ресурсов различного уровня для выполнения опережающей самостоятельной работы.

При выполнении лабораторной работы студенту рекомендуется внимательно ознакомиться с методическими рекомендациями по выполнению задания и справочной информацией. Защита лабораторной работы проводится индивидуально с каждым студентом в устной форме. Допуск к зачёту осуществляется при выполнении всех лабораторных заданий.

9. Технологическая карта дисциплины ХИМИЯ

Курс 2. (семестр 4), АТ21ВР62АБ заочная форма обучения

Преподаватель – ст. преподаватель О.Г. Колумбин

Преподаватель, ведущий практические занятия - ст. преподаватель О.Г. Колумбин

Кафедра Химии и методики преподавания химии ЕГФ

Балльно - рейтинговая система не введена

.